MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Resumen-guía del reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas

El 8 de Septiembre entró en vigor el Real Decreto 138/2011, de 4 de Febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas y sus instrucciones Técnicas Complementarias (en adelante RSIF).

En el texto siguiente se ha pretendido hacer un resumen con los puntos de más interés para los usuarios en cuanto a mantenimiento de instalaciones tanto nuevas como ya existentes.

Se enumeran en el siguiente recuadro a modo de resumen o índice los puntos a tener en cuenta dentro del Reglamento:

Obligaciones del titular:

El titular de la instalación será responsable de **contratar el mantenimiento de la instalación con una empresa frigorista registrada** de acuerdo con el artículo 18 del RSIF y de que la instalación se revise e inspeccione según se establece en las instrucciones IF-14 e IF-17.
Conocer y aplicar las disposiciones del RSIF en lo que se refiere al funcionamiento y acondicionamiento de las instalaciones.
Mantener al día el libro de registro de la instalación frigorífica
Conservar los certificados de instalación e intervenciones posteriores en los equipos o sistemas referidos a la documentación de puesta en marcha
Ordenar la realización de las inspecciones periódicas que les correspondan

Servi-Proyec 2004, S.L
Empresa frigorista inscrita de nivel 2
Telf: 928 188 899
e-mail: info@serviproyec.com

Obligaciones de mantenimiento:

Operación	Periodicidad	Agente que la realiza	Puntos de revisión
Mantenimiento preventivo	Según manual de instrucciones de la instalación excepto prevención de legionelosis y revisión de aislamientos fijada por RSIF	Empresa frigorista contratada para el mantenimiento	• Verificación de todos los aparatos de medida, control y seguridad • Control de carga de refrigerante • Rendimientos energéticos • Controles higiénico-sanitarios prevención legionelosis, si procede • Mantenimiento aislamientos
Revisiones periódicas obligatorias	Cada 5 años <= 3.000 kg. refrig. Cada 2 años > 3.000 kg. refrig.	Empresa frigorista libremente elegida por el titular	Revisión técnica en detalle de la instalación (ver apartado correspondiente)
Inspecciones periódicas	Inst. frigoríficas de nivel 2 según: Refrig. >= 3000kg Cada 1 año Refrig. >=300kg Cada 2 años Refrig. >=30kg Cada 5 años Refrig. <30kg Cada 10 años	Organismo de control autorizado	Revisión documental y de procedimientos (ver apartado correspondiente)
Control de fugas	Generalmente cada 12 meses (ver apartado correspondiente) Y **antes de un mes a partir del momento en que se haya subsanado una fuga**	Empresa frigorista contratada para el mantenimiento	• Comprobación documental • Comprobación general del sistema • Detección de fugas

Para cada uno de los controles se anotará en el registro de la instalación y se emitirá el boletín correspondiente.

El resultado de inspecciones periódicas se remitirá al organismo competente de la comunidad autónoma.

En el caso de control de fugas:

Las empresas frigoristas mantendrán debidamente actualizado un registro normalizado e informatizado, **en el que se reflejará toda operación realizada con gases refrigerantes**. Dicho registro se facilitará de manera anual al órgano competente en materia de medio ambiente de la comunidad autónoma que corresponda.

Y en el caso de haberse detectado alguna deficiencia o carencia significativa en la instalación, en especial:

a) El registro y la documentación de la misma

b) Los elementos de seguridad recogidos en el presente reglamento

c) Los elementos del sistema en mal estado o que conlleven riesgo de fugas

d) Las fugas reiteradas en algún punto de la instalación

e) Las fugas significativas o recargas de refrigerante mayores del 5% de la carga total desde la última revisión

Se reflejará en un informe que se remitirá a la autoridad competente en el plazo máximo de una semana.

Servi-Proyec 2004, S.L
Empresa frigorista inscrita de nivel 2
Telf: 928 188 899
e-mail: info@serviproyec.com

1 Ámbito de aplicación de la normativa

Instalaciones frigoríficas de **nueva construcción,** así como ampliaciones, modificaciones y **mantenimiento de éstas y de las ya existentes.**

Exclusiones:

- Instalaciones por absorción que utilizan BrLi-Agua (aplica únicamente art.21)
- Sistemas de refrigeración no compactos (aplica únicamente art.21) o compactos con carga inferior a:
  2,5Kg. de refrigerante del grupo L1 – alta seguridad
  0,5Kg. de refrigerante del grupo L2 – media seguridad
  0,2Kg. de refrigerante del grupo L3 – baja seguridad
- Instalaciones frigoríficas correspondientes a modos y medios de transporte terrestre, marítimo y aéreos (aplican las normas de seguridad internacionales aplicables a los mismos)
- Sistemas secundarios utilizados en las instalaciones de climatización para condiciones de bienestar térmico de las personas en los edificios (aplica RITE)

2 Obligaciones de los titulares de instalaciones frigoríficas (art.18 RSIF)

- **Conocer y aplicar las disposiciones del RSIF** en lo que se refiere al funcionamiento y acondicionamiento de las instalaciones.
- No poner en funcionamiento la instalación sin haber recibido la documentación indicada en artículo 20.2 de este reglamento y sin haber presentado ante el órgano competente de la comunidad autónoma la documentación indicada en el artículo 21.
- **Contratar el mantenimiento y las revisiones periódicas de las instalaciones** (incluidas las del control de fugas) teniendo en cuenta los requisitos indicados en las Instrucciones técnicas complementarias IF-14 e IF-17.
- Cuando se trate de instalaciones de Nivel 2 que utilice refrigerantes de media y baja seguridad (L2 y L3) deberá tener suscrito un seguro de responsabilidad civil u otra garantía equivalente que cubra posibles daños derivados de la instalación por un importe mínimo de 500.000€.
- Utilizar las instalaciones dentro de los límites de funcionamiento previstos y cuidar que las instalaciones se mantengan en perfecto estado de funcionamiento, impidiendo su utilización cuando no ofrezcan las debidas garantías de seguridad para las personas, bienes o el medio ambiente. Impedirá, asimismo, el almacenamiento de cualquier producto en zonas prohibidas por este reglamento.
- **Mantener al día el libro de registro de la instalación frigorífica**, manual o informatizado, en el que constarán los aparatos instalados (marca, modelo), procedencia de los mismos (UE, EEE u otros), empresa frigorista que ejecutó la instalación, fecha de la primera inspección y de las inspecciones periódicas, las revisiones obligatorias y voluntarias, así como las reparaciones efectuadas, con detalle de las mismas, empresa frigorista que las efectuó y fecha de su terminación.
- **Conservar los certificados de instalación e intervenciones posteriores** en los equipos o sistemas referidos a la documentación de puesta en marcha:
  - Proyecto o breve memoria técnica, según proceda
  - Certificado técnico de dirección de obra, para instalaciones de nivel 2
  - Certificado de la instalación suscrito por la empresa frigorista y el director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva de acuerdo con la IT-15 de la RSIF
  - Certificado de instalación eléctrica firmado por un instalador en baja tensión

Servi-Proyec 2004, S.L
Empresa frigorista inscrita de nivel 2
Telf: 928 188 899
e-mail: info@serviproyec.com

  - Las declaraciones de conformidad de los equipos a presión de acuerdo con el RD 769/1999 y el RDº495/1991 y, en su caso, de los accesorios de seguridad o presión.
  - En su caso, copia de la póliza del seguro de responsabilidad civil y el contrato de mantenimiento con una empresa instaladora frigorista cuando así esté establecido
  - Certificado en el que figuren los datos de la empresa instaladora, el fabricante, modelo, año, número de fabricación, carga, denominación y grupo de refrigerante así como las actuaciones realizadas
  - Manual de servicio
- Que la instalación frigorífica **disponga de una persona expresamente encargada** de la misma, para lo cual habrá sido previamente instruida y adiestrada.
- Utilizar los equipos de protección personal que se determinan en la Instrucción técnica complementaria IF-16
- Que al finalizar la jornada de trabajo se realice una inspección completa de la instalación frigorífica con el fin de comprobar que nadie se ha quedado encerrado en alguna de las cámaras.
- Cumplir las condiciones de almacenamiento de refrigerantes en la sala de máquinas de acuerdo a lo indicado en el artículo 27 de la RSIF
- Mantener actualizado el cartel de seguridad indicado en el artículo 28 de la RSIF
- **Ordenar la realización de las inspecciones periódicas que les correspondan**, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 26.3 de la RSIF.
- Informar de los accidentes que se produzcan, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 29 de la RSIF
- Disponer del certificado de la instalación eléctrica, debidamente firmado por el instalador
- Para instalaciones de nivel 2, tener suscrito un contrato de mantenimiento de la misma con una empresa frigorista del nivel que corresponda
- **Desmontar y dar de baja las instalaciones**, de acuerdo con lo previsto en el artículo 25 de la RSIF

3 Mantenimiento preventivo

3.1 Generalidades

Cada sistema de refrigeración deberá ser sometido a un mantenimiento preventivo de acuerdo al Manual de Instrucciones propio de la instalación. (Obligación en la instalación según aptdo 2.2 de la IF-10)

La frecuencia del mantenimiento dependerá del tipo, dimensiones, antigüedad, aplicación, etc., de la instalación. La

empresa frigorista contratada para el mantenimiento por el titular de la instalación garantizará que la instalación se supervisa regularmente y se mantiene de manera satisfactoria. Asimismo, cuando en una instalación sea necesario sustituir equipos, componentes o piezas de los mismos, la empresa frigorista será responsable de que los nuevos elementos que suministra cumplen con la reglamentación vigente.

3.2 Mantenimiento preventivo

El programa de mantenimiento preventivo deberá incluir **como mínimo las siguientes operaciones**:

- **Verificación de todos los aparatos de medida, control y seguridad** así como los sistemas de protección y alarma para comprobar que su funcionamiento es correcto y que están en perfecto estado
- **Control de carga de refrigerante**
- **Control de los rendimientos energéticos** de la instalación

Servi-Proyec 2004, S.L
Empresa frigorista inscrita de nivel 2
Telf: 928 188 899
e-mail: info@serviproyec.com

Cuando se utilice un sistema indirecto de enfriamiento o calentamiento, el fluido secundario deberá revisarse periódicamente, en cuanto a su composición y posible presencia de refrigerante en el mismo. De igual manera se procederá con fluidos auxiliares para refrigeración de los componentes del sector de alta, tales como: recuperadores de calor, condensadores, subenfriadores y enfriadores de aceite.

En los sistemas frigoríficos que comprenda equipos susceptibles de producir aerosoles, se efectuaran las operaciones de mantenimiento (control, limpieza, tratamiento) prescritas por el RD 865/2003 por el que se establecen los **criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**.

En el **mantenimiento del aislamiento** de las instalaciones frigoríficas se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

- Revisión **semestral** de la **soportación de cámaras, estado de juntas y uniones con el suelo**
- Comprobación **trimestral** del **funcionamiento de las válvulas de sobrepresión** de las cámaras
- Verificación **mensual** del funcionamiento de la **resistencia y hermeticidad de las puertas, cierres, bisagra, apertura de seguridad, alarmas y ubicación del hacha de las cámaras**
- **Retirada del hielo existente alrededor de las válvulas de sobrepresión, suelo y puertas**, por lo menos **semanalmente**.
- Revisión **semestral** de los **soportes de las tuberías** y de la formación de hielo y condensaciones superficiales no esporádicas
- Revisión **semestral** de la **apariencia externa del aislamiento**

3.3 Mantenimiento correctivo

Las reparaciones o sustituciones de componentes que contengan refrigerante deben realizarse asegurando el cumplimiento de la IF-17 (en lo referente a manipulación) en el orden siguiente:

1. Obtener permiso escrito del titular para realizar la reparación
2. Informar al personal a cuyo cargo está la conducción de la instalación
3. Aislar y salvaguardar los componentes a sustituir o reparar, tales como: motores, compresores, recipientes a presión, tuberías, etc.
4. Vaciar y evacuar el componente o tramo a reparar, tal y como se especifica en la IF-17 del RSIF
5. Limpiar o hacer barrido (por ejemplo, con nitrógeno)
6. Realizar la reparación o sustitución
7. Ensayar y verificar los componentes reparados o sustituidos
8. Una vez finalizado el montaje del componente reparado o sustituido, hacer vacío de la parte afectada y restablecer la comunicación con el resto del sistema
9. Poner en servicio la instalación, verificar el correcto funcionamiento de la misma y reajustar la carga de refrigerante si fuere necesario.

Servi-Proyec 2004, S.L
Empresa frigorista inscrita de nivel 2
Telf: 928 188 899
e-mail: info@serviproyec.com

4 Revisiones periódicas obligatorias

- **Las instalaciones se revisarán como mínimo**, cada 5 años
- Las instalaciones que utilicen una carga de refrigerante superior a 3000kg. y posean una antigüedad superior a 15 años se revisarán al menos cada 2 años

Las revisiones periódicas de las instalaciones frigoríficas **se realizarán por empresas frigoristas libremente elegidas** por los titulares de la instalación de entre las empresas del nivel requerido para la categoría de la instalación a revisar que se encuentren inscritas en el registro correspondiente de la comunidad autónoma.

Las revisiones periódicas obligatorias comprenderán como mínimo las siguientes operaciones:

1. Revisión del estado exterior de los componentes y materiales con respecto a posibles corrosiones externas y protección contra las mismas
2. Revisión del estado interior de los aparatos multitubulares, una vez vaciados y desmontados de los cabezales y las tapas de éstos
3. Desmontaje de todos los limitadores de presión y elementos de seguridad, comprobación de su funcionamiento y, en caso necesario, calibración, ajuste, reparación o sustitución, tarado a las presiones que correspondan e instalación de nuevo o por primera vez, en el sistema.
4. Revisión de los recipientes frigoríficos para comprobar si han sufrido daños estructurales, si han estado fuera de servicio por un tiempo superior a dos años o han sufrido alguna reparación
5. Revisión del estado de las placas de identificación procediendo a la reposición de las deterioradas
6. Revisión del estado de las tuberías
7. Revisión del estado del aislamiento
8. En las instalaciones frigoríficas con carga de refrigerante superior a 300kg. se comprobará mediante la técnica termográfica el estado del aislamiento de las tuberías y aparatos a presión de acero al carbono aplicando un sistema eficaz de muestreo
9. Revisión del estado de los detectores de fugas
10. Revisión del estado de limpieza de torres de enfriamiento y condensadores evaporativos
11. Revisión de los equipo de protección personal reglamentarios

Al finalizar cada revisión periódica la empresa frigorista extenderá un boletín de revisión en el que deberá constar:

- Nombre, dirección y número de registro de la empresa frigorista
- Relación de las pruebas efectuadas
- En su caso, relación de las reparaciones, sustituciones o modificaciones realizadas o a realizar
- Declaración de que la instalación, una vez revisada, cumple o no los requisitos de seguridad exigidos reglamentariamente

Servi-Proyec 2004, S.L
Empresa frigorista inscrita de nivel 2
Telf: 928 188 899
e-mail: info@serviproyec.com

5 Inspecciones periódicas de las instalaciones

Se inspeccionaran las instalaciones frigoríficas de nivel 2 según las siguientes periodicidades:

Carga refrig. >= 3000kg	→	Cada 1 año
Carga refrig. entre 300 y 3000kg	→	Cada 2 años
Carga refrig. entre 30 y 300kg	→	Cada 5 años
Carga refrig. <30kg	→	Cada 10 años

De acuerdo con el artículo 26 del RSIF, las inspecciones **serán realizadas por organismos de control autorizados**. Estas inspecciones consistirán como mínimo en las siguientes actuaciones:

1. Comprobación de que se hayan realizado las revisiones obligatorias y los controles de fugas de refrigerante que determina el RSIF
2. Inspección de la gestión de residuos
3. Inspección de la documentación, que en virtud de lo previsto en el RSIF sea obligatoria y deba encontrarse en poder del titular
4. Comprobación de que se está llevando a cabo lo prescrito por el RD 865/2003 por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
5. Revisión de los recipientes frigoríficos para comprobar si han sufrido daños estructurales, si han estado fuera de servicio por un tiempo superior a dos años o han sufrido alguna reparación
6. Inspección de los equipos a presión de las instalaciones frigoríficas que correspondan al menos a la categoría I del Reglamento de equipos a presión (RD 2060/2008)

Del resultado de la inspección se levantará un acta en triplicado. Un ejemplar quedará en poder del titular, en el libro de registro del usuario, otro en poder del técnico inspector y el tercero será remitido al organismo competente de la comunidad autónoma.

6 Control de fugas (IF-17)

La empresa frigorista encargada del mantenimiento de la instalación deberá llevar a cabo las revisiones siguientes:

Sistemas nuevos	Inmediatamente a su puesta en servicio
Aparatos con sistemas sellados herméticamente, etiquetados como tales, que contengan menos de 6kg de gases fluorados	Exentos del control periódico
3kg o más de gases fluorados (no herméticos) y herméticos de más de 6kg	Cada doce meses
30kg o más de gases fluorados	Cada doce meses
300kg o más de gases fluorados con sistema obligatorio de detección de fugas adecuado que funcione correctamente	Cada seis meses

Comunicando al titular y consignándolos en el libro de registro de la instalación, especificando zona y causa de fuga, si la hubiera, así como la identificación del personal competente que haya realizado la revisión.

Servi-Proyec 2004, S.L
Empresa frigorista inscrita de nivel 2
Telf: 928 188 899
e-mail: info@serviproyec.com

Adicionalmente a los controles periódicos, todo sistema será objeto de un control de fugas antes de un mes a partir del momento en que se haya subsanado una fuga con objeto de garantizar que la reparación ha sido eficaz.

La revisión de los sistemas se realizará de acuerdo al procedimiento expuesto a continuación, por profesional habilitado y con al menos la periodicidad expuesta anteriormente:

1. **Comprobación documental**
   Se comprobará el libro de registro de la instalación frigorífica y manual de instrucciones de la instalación. De existir alguna deficiencia se especificará en el correspondiente informe en especial si careciera de libro de registro, o no figurar información relevante como los datos del titular, empresa mantenedora, carga y tipo de refrigerantes o resultado de revisiones anteriores
2. **Comprobación general del sistema**
   Se realizará una comprobación de la instalación, prestando especial atención a ruidos, vibraciones, formación de hielo, insuficiente capacidad de enfriamiento, señales visuales de corrosión, fugas de aceite, daños en componentes o materiales, visores o indicadores de nivel si la instalación dispone de los mismos, daños en elementos de seguridad, detectores de fugas permanentes instalados en el sistema, valores de los parámetros de funcionamiento que puedan revelar condiciones anormales, zonas en las que se han producido fugas con anterioridad y otros signos de pérdida de refrigerante.
3. **Detección de fugas por procedimientos directos**
   Se revisarán de manera sistemática los siguientes elementos, prestando especial atención a los más propensos a fugar según historial de la instalación o la experiencia: juntas y conexiones, válvulas incluyendo vástagos, partes del sistema sujetas a vibraciones, sellados incluidos los de deshidratadores y filtros, conexiones a los elementos de seguridad y control.
   Se identificarán las áreas que fuguen mediantes aplicación de productos o disoluciones adecuadas, detectores manuales de gas refrigerante y localizadores de fugas por ultrasonidos o detectores ultravioleta, de ser aplicables.
4. **Detección de fugas por procedimientos indirectos**
   Se podrá valorar la existencia de fugas por métodos indirectos que estimen, de forma fiables, la variación de carga de refrigerante mediante el análisis de los parámetros de presión, temperatura, consumo energético del compresor, niveles de refrigerante en estado líquido y volúmenes de recarga.
5. **Subsanación de deficiencias e informe y registro**
   En el caso de no haberse detectado ninguna fuga bastará con reflejarlo debidamente en el libro de registro de la instalación frigorífica, no siendo necesaria la realización del informe.
   En el caso de detectarse fugas leves bastará con subsanarlas lo antes posible y cumplimentar debidamente el libro de registro de la instalación. Se informará al titular de la instalación y se comprobará su correcta reparación en el plazo máximo de un mes.
   En el caso de haberse detectado alguna deficiencia o carencia significativa en la instalación, en especial:
   a) El registro y la documentación de la misma
   b) Los elementos de seguridad recogidos en el presente reglamento
   c) Los elementos del sistema en mal estado o que conlleven riesgo de fugas
   d) Las fugas reiteradas en algún punto de la instalación
   e) Las fugas significativas o recargas de refrigerante mayores del 5% de la carga total desde la última revisión

Servi-Proyec 2004, S.L
Empresa frigorista inscrita de nivel 2
Telf: 928 188 899
e-mail: info@serviproyec.com

Se reflejará en un informe que se remitirá a la autoridad competente en el plazo máximo de una semana, con los resultados de la revisión, las medidas adoptadas y el plazo en el que se han resuelto, entregando copia del mismo al titular de la instalación, y reflejándose en el libro de registro de refrigerantes.

7 Manipulación de refrigerantes y prevención y control de fugas

Según IF-17:

- **La adquisición a título oneroso o gratuito, manipulación, recuperación, limpieza y reutilización de refrigerantes, queda restringido a las empresas frigoristas.**
- Los refrigerantes deberán ser manipulados, recuperados, limpiados y reutilizados de manera segura, por profesionales habilitados, evitándose cualquier peligro a personas o bienes, así como su emisión a la atmósfera.
- Todos los fluidos de los sistemas de refrigeración (refrigerante, lubricantes, fluido frigorífero, etc.) así como los elementos que contengan estos fluidos (filtros, deshidratadores, aislamiento térmico, etc.) deberán asimismo ser debidamente recuperados, reutilizados y/o eliminados, debiendo entregarse a un gestor de residuos autorizado cuando procesa.
- Las empresas frigoríficas serán responsables de la recuperación, limpieza, almacenamiento, y reutilización de los refrigerantes usados, así como, en los casos previstos de acuerdo con el artículo 12 del RSIF de su entrega al gestor de residuos autorizado para su regeneración o eliminación.
- **Las empresas frigoristas mantendrán debidamente actualizado un registro** normalizado e informatizado, **en el que se reflejará toda operación realizada con gases refrigerantes**. Dicho registro se facilitará de manera anual al órgano competente en materia de medio ambiente de la comunidad autónoma que corresponda.

Servi-Proyec 2004, S.L
Empresa frigorista inscrita de nivel 2
Telf: 928 188 899
e-mail: info@serviproyec.com